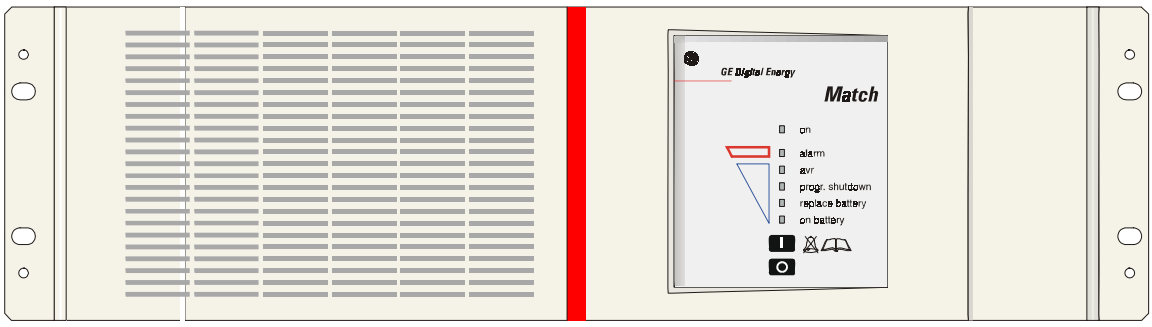
GE Digital Energy

Match 19"

Onduleur
700 - 1500 VA



GE Digital Energy
General Electric Company
CH – 6595 Riazzino (Locarno)
Switzerland

Telephone +41 (0)91 / 850 51 51
Fax +41 (0)91 / 850 51 44
Website www.gedigitalenergy.com

ISO 9001
KEMA CERT.NR 19167
01 - 02 - 1992
DESIGN, PRODUCTION OF UPS

FR

CE

MANUEL UTILISATEUR

Match 19"

Onduleur
700 - 1500 VA

Nous vous recommandons de lire attentivement ce manuel avant d'installer et de mettre en marche votre Match 19" UPS. Rangez ce manuel en lieu sûr pour pouvoir vous y référer ultérieurement.

TABLE DES MATIERES

1 INTRODUCTION....2
1.1 Introduction
1.2 Sécurité
1.3 Transport et stockage

2 INSTALLATION....2
2.1 Mise en place
2.2 Raccordement

3 FONCTIONNEMENT....4
3.1 Mise en marche
3.1.1 Mise en marche, secteur présent
3.1.2 Mise en marche, secteur absent (démarrage sur batterie)
3.2 Utilisation : Fonctionnement normal
3.2.1 Conditions normales
3.2.2 Afficheur de puissance
3.2.3 Arrêt automatique (puissance demandée < 5%)
3.2.4 Test batterie
3.2.5 Arrêt
3.3 Utilisation : Affichages d'états et d'alarmes
3.3.1 Chargeur en marche
3.3.2 Fonctionnement normal
3.3.3 AVR : régulation de tension active
3.3.4 Sur batterie
3.3.5 Batterie basse
3.3.6 Remplacer batterie
3.3.7 Surcharge
3.3.8 Température élevée
3.3.9 Mise en veille programmée

4 COMMUNICATION....7
4.1 Port RS232
4.2 Carte d'interface à relais (option)
4.3 Carte d'interface SNMP (option)

5 ENTRETIEN....7
5.1 Général
5.2 Fusibles
5.3 Batterie
5.3.1 Général
5.3.2 Remplacement des batteries
5.4 Outil de configuration de l'onduleur

6 GUIDE DE DEPANNAGE....9

7 CARACTERISTIQUES....10

© ***GE Digital Energy***. Tous droits réservés ; la reproduction totale ou partielle sans autorisation est interdite. Ce manuel est fourni sous réserve de modifications. Aucune responsabilité ne pourra être engagée en cas d'erreurs ou d'omissions.

1 - Introduction

1.1 Introduction

Le ***General Electric (GE) Digital Energy Match 19" UPS*** est un onduleur on-line qui protège votre équipement contre toutes les perturbations électriques, y compris les coupures totales du secteur.

1.2 Sécurité

- **AVERTISSEMENT : RISQUE DE CHOCS ELECTRIQUES.** L'onduleur contient des batteries. Les prises de sortie peuvent être sous tension même si l'appareil n'est pas raccordé au secteur.
- L'onduleur contient des tensions dangereuses. Ne pas ouvrir l'appareil, il ne contient aucune pièce réparable par l'utilisateur.
- Tout travail d'entretien ou de réparation, excepté le remplacement des batteries, doit être effectué par du personnel qualifié.

1.3 Transport et stockage

- En cas d'avarie lors du transport, aucune responsabilité ne sera acceptée si l'appareil n'est pas transporté dans son emballage d'origine.
- Pendant le transport, le tiroir à batteries doit être enlevé ou bien fixé au panneau arrière de l'onduleur au moyen de deux vis (A, fig. 1).
- Stocker l'onduleur dans un endroit sec, batteries chargées. La température doit être comprise entre -20 +45 °C. Quand l'appareil reste inutilisé pendant plus de 3 mois, la durée de vie des batteries est optimale si la température d'entreposage ne dépasse pas 25°C.
- Si la durée de stockage dépasse 3 mois, les batteries de l'onduleur doivent être régulièrement rechargées. Veiller à ce que le tiroir à batteries soit branché à l'onduleur. Raccorder ensuite l'appareil à une prise murale et recharger les batteries pendant 24 heures :
  - si la température d'entreposage se situe entre -20 et +30°C : tous les 3 mois,
  - si la température d'entreposage se situe entre -20 et +45°C : tous les mois.

2 - Installation

L'emballage contient un onduleur Match UPS, deux cordons de sortie CEI mâle-femelle, un câble de données, un CD-ROM et le présent manuel. Vérifier l'appareil dès réception. En cas de dommage, prévenir immédiatement le transporteur et le vendeur.

IMPORTANT:
Avant de raccorder et de mettre en route le 19" UPS, vérifier les éléments suivants :

- la tension et la fréquence nominales de votre alimentation secteur doivent être 220-240 Volts mono et 50/60Hz , et
- la puissance totale des équipements à raccorder ne doit pas dépasser la puissance nominale de sortie de l'onduleur (indiquée sur l'étiquette).

2.1 Mise en place

- L'onduleur est destiné à un environnement normal de bureau ou domestique.
- Protéger l'alimentation de l'onduleur, selon les règles en vigueur, avec un fusible ou disjoncteur (16A, type D).
- L'onduleur doit être alimenté par une prise secteur 2 pôles + terre. Ne pas utiliser de rallonges.
- Ne pas installer l'onduleur dans un endroit humide, à proximité d'un point d'eau ou d'une source de chaleur, ne pas l'exposer au rayonnement du soleil.
- La température ambiante ne doit pas dépasser 40°C. Pour une longévité acceptable de la batterie, la température ambiante ne devra pas dépasser 30°C.
- L'air doit pouvoir circuler librement autour de l'appareil - ne pas obstruer les grilles de ventilation.
- Ne pas raccorder des appareils tels que radiateur électrique ou aspirateur sur l'onduleur.
- Prudence avec les imprimantes laser : leur puissance est souvent supérieure à celle de l'onduleur.
- Le courant de fuite total de l'onduleur et des matériels raccordés doit être inférieur à celui accepté par les protections en amont (selon normes en vigueur).

2.2 Raccordement

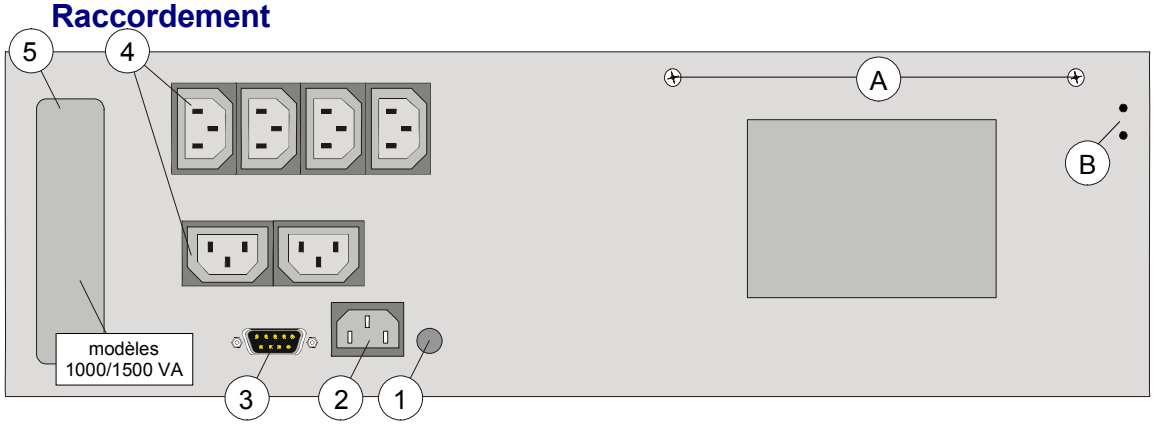


fig. 1

1. Enlever les vis de transport (A, fig. 1) et les mettre dans les trous libres (B, fig. 1). Montez l'unité Match 19 " UPS dans le bâti de 19 pouces. L'unité doit être supportée par des rails de montage ; ne la montez pas uniquement avec les supports avant. Il est possible de monter des poignées sur les supports avant (non fournis).

2. Assurez-vous que les orifices d'aération des panneaux latéraux de l'unité ne sont pas bloqués par les rails de montage ou les panneaux latéraux du bâti de 19 pouces.

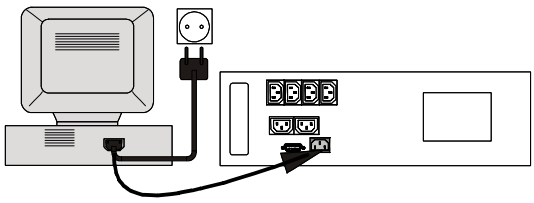


fig. 2

3. Arrêter et déconnecter l'ordinateur (ou les équipements) concernés.

4. Débrancher le cordon d'alimentation de l'ordinateur (250Vac/10A) et le connecter sur la prise d'alimentation mâle (2, fig. 1) sur l'arrière de l'onduleur. Voir fig. 2.

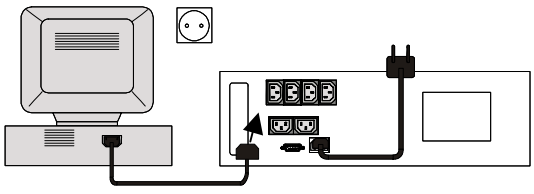


fig. 3

5. Avec les cordons fournis raccorder l'ordinateur sur les sorties (4, fig. 1) de l'onduleur. Répartir le plus également possible les utilisations sur les prises de sortie. Si vous utilisez un boîtier de distribution pour raccorder plus d'un appareil sur une sortie, tenir compte de la puissance maximale qui est de 10A sur chaque prise de sortie. Voir fig. 3.

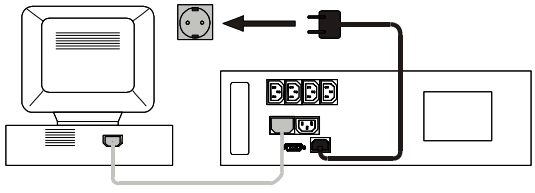


fig. 4

6. Raccorder le cordon d'alimentation de l'onduleur sur une prise secteur avec terre. Voir fig. 4. Le voyant vert 'on' (7, fig. 6) se met à clignoter, indiquant que le secteur est disponible et que la batterie est en charge. Si le voyant ne clignote pas, appuyer brièvement sur 'I'. Si le voyant 'replace battery' s'allume aussi, celui-ci s'éteindra dès que la batterie sera rechargée.

7. Pour obtenir de meilleurs résultats, il y a lieu de laisser l'onduleur recharger les batteries pendant une période de 2 heures environ. L'onduleur peut être utilisé sans charger la batterie au préalable mais l'autonomie risque d'être réduite.

8. Pour utiliser les possibilités de communication, le port d'interface RS232 (3, fig. 1) peut être relié à un système informatique et/ou des cartes d'interface optionnelles (5, fig. 1, seulement 1000/1500VA) peuvent être installées. Voir chapitre 4.

3 - Fonctionnement

Se reporter à la figure 6.

3.1 Mise en marche

3.1.1 Mise en marche, secteur présent

1 Appuyer brièvement sur la touche 'I' (13, fig. 6) ; le voyant ‘on’ (qui clignotait déjà) s’allume de manière continue.
2 Mettre en marche les appareils alimentés par l’onduleur.

3.1.2 Mise en marche, secteur absent

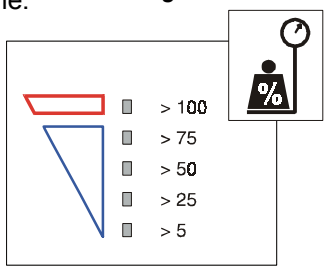
En cas d’absence d’alimentation (cordon secteur non branché ou coupure secteur) :
1 Appuyer brièvement sur la touche 'I' , puis
2 Appuyer sur la touche 'I' pendant 5 secondes jusqu’au ‘bip’ sonore.
Les voyants 'on' et 'on battery' (12, fig. 6) s’allument. L’onduleur fonctionne en autonomie : ses batteries se déchargent.

3.2 Utilisation : Fonctionnement normal

3.2.1 Conditions normales :

- l’alimentation secteur est présente,
- l’onduleur est en marche,
- la puissance demandée est compatible avec la capacité de l’onduleur et
- la température de fonctionnement est inférieure au niveau d'alarme.

fig. 5



3.2.2 Afficheur de puissance (fig. 5)

1 En fonctionnement normal, appuyer brièvement sur la touche 'I'.
2 Les voyants jaunes clignotent pendant 3 secondes, leur nombre est proportionnel à la puissance fournie (en cas de surcharge, le voyant 'alarm' (8, fig. 6) clignote également).

3.2.3 Arrêt automatique (coupure par défaut de charge)

Lorsque cette fonction est activée, l'onduleur s'arrête automatiquement lors d'une coupure de courant si la puissance demandée est inférieure à 5% de la puissance maximum. Ceci évite toute décharge inutile de la batterie. L'onduleur se remet en marche automatiquement au rétablissement du secteur. Cette fonction est activée par défaut. Vous pouvez modifier ce paramétrage par le port RS232, en utilisant l’outil de configuration de l’onduleur livré avec l’appareil. (CD-ROM, voir 5.4). Si l'onduleur n'est pas raccordé au secteur et si le boîtier de batteries est débranché de l'onduleur, l'appareil revient au réglage par défaut.

3.2.4 Test batterie

1 En fonctionnement normal, appuyer sur la touche 'I' pendant 1 seconde.
2 Le test dure 4 secondes. Voir aussi 3.3.6.

3.2.5 Arrêt

1 Appuyer brièvement sur la touche ‘0’ (14, fig. 6).
2 Pour isoler l’onduleur électriquement, débrancher son cordon secteur.

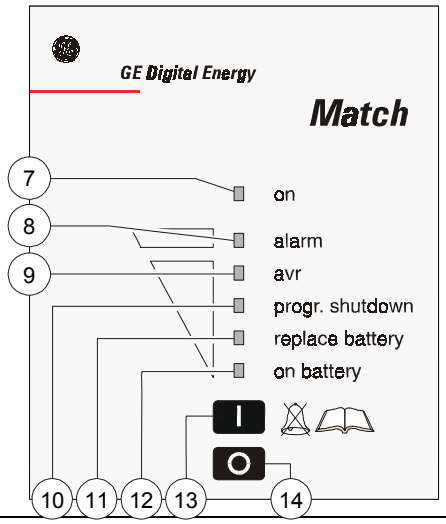
3.3 Utilisation : Affichages d'états et d'alarmes

o = informations d'état : mode de fonctionnement normal

! = alarmes non critiques : anomalie de fonctionnement

!! = alarmes critiques : anomalie dangereuse pour les utilisations *: une tension de sortie* correcte n'est plus garantie; il faut agir immédiatement

fig. 6



	Situation	Indications sur panneau						
		on	**alarm**	**avr**	**progr. shutd.**	**repl. batt.**	**on batt.**	**buzzer**
o	**Chargeur en marche** (3.3.1)	- - - -						
o	**Fonctionnement normal** (3.3.2)	———						
o	**AVR régulation de tension active** (3.3.3)	———		- - - -				
!	**Sur batterie** (3.3.4)	———					———	- - - -* 1x/8 s.
!!	**Batterie basse** (3.3.5)	———	- - - -				———	- - - -* 1x/s.
!	**Remplacer batterie** (3.3.6)	———				———		
!!	**Surcharge** (3.3.7)	———	- - - -					———
!!	**Température élevée** (3.3.8)	———	- - - -					- - - -* 1x/s.
o	**Mise en veille progr. en suspens** (3.3.9)	———			- - - -			
o	**Mise en veille progr. active** (3.3.9)	- - - -			———			

Modes de fonctionnement et affichages correspondants, voir 3.3.1. – 3.3.9.

- - - - = clignotant
——— = fixe
* = redémarrage : appuyer sur la touche 'I' plus de 2 secondes.

3.3.1 Chargeur en marche
Les batteries sont en charge, voir 2.2 point 6.

3.3.2 Fonctionnement normal
Voir 3.2.1.

3.3.3 AVR : régulation de tension active
La tension d'alimentation est mauvaise et le régulateur AVR la relève ou la baisse selon les cas (voir chapitre 7).

3.3.4 Sur batterie
L'onduleur fonctionne sur ses batteries : voir chapitre 7 'Batteries - autonomie'.
L'onduleur s'arrête :
- quand ses batteries sont vides (redémarrage automatique), ou
- si la touche 'O' est actionnée (redémarrage manuel) ou
- si un ordre 'mise en veille UPS' est donné par l'ordinateur (redémarrage manuel).
- si la charge est < 5% et la fonction auto-arrêt activée (voir 3.2.3)

Affichage de l'autonomie (fig. 7)
Pendant le fonctionnement sur batterie, appuyer brièvement sur la touche 'I'. Les 4 voyants jaunes indiquent pendant 3 secondes l'autonomie restante dans les conditions actuelles.

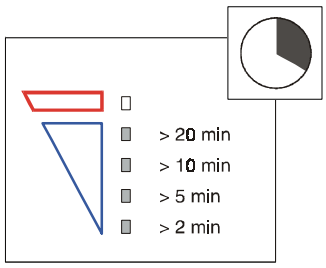


fig. 7

3.3.5 Batterie basse (fin d'autonomie)
Les batteries sont presque déchargées. L'arrêt ordonné des utilisations doit être accompli dans la minute qui suit.

3.3.6 Remplacer batterie
Les batteries sont déchargées ou en mauvais état. Selon le cas, cette alarme s'éteint après le test suivant si les batteries ont été suffisamment rechargées ou si elles ont été remplacées.

3.3.7 Surcharge
La puissance demandée par les utilisations est supérieure à celle que peut fournir l'onduleur. L'onduleur risque de s'arrêter en fonctionnement sur batterie si la situation persiste.

3.3.8 Température élevée
L'arrêt de l'onduleur pour cause d'échauffement pendant le fonctionnement sur batterie peut être provoqué par :
- température ambiante extrême,
- ventilation insuffisante,
- surcharge.

Quand la pré-alarme sonne, vérifier ces conditions pour éviter l'arrêt ou la dégradation de l'onduleur. Si la température augmente davantage, l'onduleur
- arrête le chargeur si le secteur est présent
- s'arrête complètement s'il fonctionne sur batterie. La tension de sortie disparaît !

3.3.9 Mise en veille programmée
Le logiciel de contrôle de l'onduleur permet la programmation d'une 'mise en veille' de l'onduleur en lui donnant des ordres du type :
- mise en veille dans # minutes (voyant clignotant), puis :
- mise en veille pendant # heures (voyant fixe).

Pour interrompre la mise en veille programmée (en suspens ou active) :
- appuyer au moins 5 secondes sur la touche 'I' pour annuler la mise en veille et mettre l'onduleur en marche.
- appuyer au moins 5 secondes sur la touche '0' pour annuler la mise en veille et arrêter l'onduleur.

4 - Communication

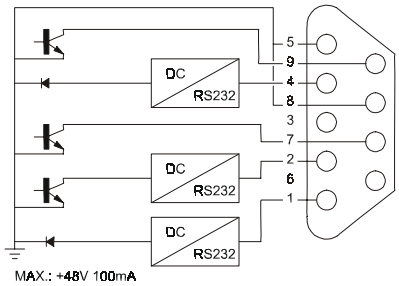
4.1 Port RS232 (fig. 8)

Le port RS232 est un connecteur d'interface (9 broches, Sub-D, mâle) qui permet l'échange d'informations entre l'onduleur et un ordinateur (kit d'interface nécessaire).

Il est vivement recommandé de n'utiliser que les logiciels ***GE Digital Energy*** sur le port RS232.

Pin #	Function
1	Entrée RS232 (shutdown)
2	Sortie RS232
3	Sans fonction
4	Plug and Play
5	Commun
6	Sans fonction
7	Batterie basse
8	Onduleur connecté
9	Défaut secteur

fig. 8



4.2 Carte d'interface à relais (option pour 1000/1500VA)

Cette carte est équipée de contacts inverseurs libres de potentiel pour les alarmes suivantes :

- défaut secteur
- batterie basse

Pour plus d'informations, se référer au manuel qui accompagne cette carte.

4.3 Carte d'interface SNMP (option pour 1000/1500VA)

Cette carte permet de raccorder l'interface directement à un réseau Ethernet. Une fois que cette carte est installée, la communication par le port RS232 n'est plus disponible.
Pour plus d'informations, se référer au manuel qui accompagne cette carte.

5 - Entretien

5.1 Général

L'onduleur Match ne nécessite pratiquement aucun entretien. Des conditions d'environnement adéquates et la propreté des grilles de ventilation sont essentielles.
Lire 2.1.

5.2 Fuses

If the AC input fuse (1, fig. 1) is defect, be sure it is replaced by a compatible fuse from the same make and type:

FERRAZ TISP 5x20 or LITTLEFUSE 215 5x20 or WICKMANN 19181 5x20

Fuse ratings: see chapter 7.

5.3 Batterie

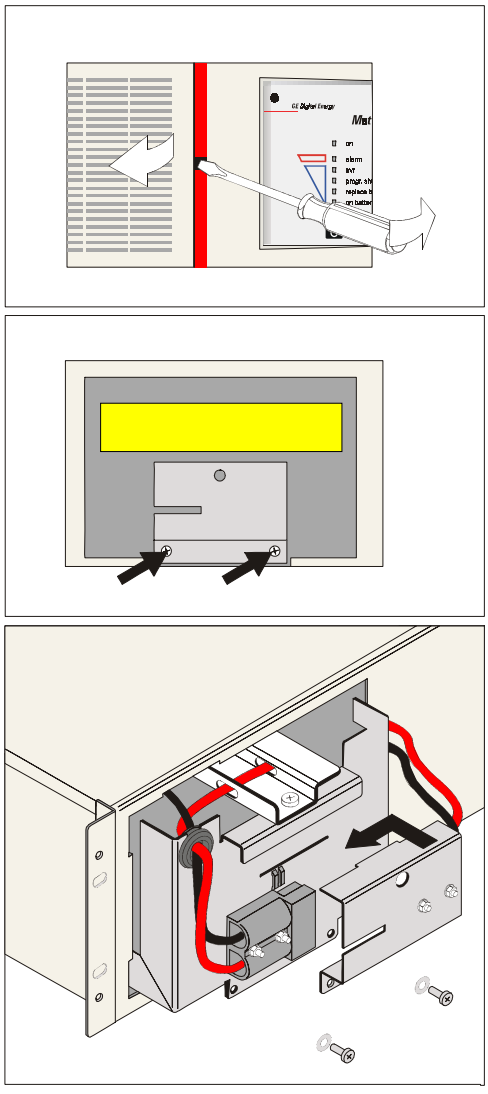
5.3.1 General

La durée de vie de la batterie peut atteindre 6 ans suivant les conditions de fonctionnement.
L'état des batteries est essentiel pour l'onduleur, c'est possible de les tester régulièrement (voir 3.2.4). Quand l'état de la batterie devient insuffisant, l'alarme *'replace battery'* est activée. Faire remplacer la batterie. Voir 5.3.2.

5.3.2 Remplacement des batteries

- **Mise en garde:** lire au préalable les consignes de sécurité de la section 1.2.
- Lors du remplacement des batteries, utiliser le même nombre et la même tension (V)/capacité (Ah).
- Les batteries doivent être mises au rebut ou recyclées de la manière adéquate. Observer les règlements locaux en matière de traitement des déchets.
- Ne jamais jeter les batteries dans un feu: elles risquent d'exploser.
- Ne pas ouvrir ou abîmer les batteries: leur contenu (électrolyte) peut être extrêmement toxique. En cas de contact avec l'électrolyte, laver avec beaucoup d'eau.
- Eviter de charger dans un conteneur scellé.
- Ne jamais mettre les batteries en court-circuit. Lors de la manipulation des batteries, enlever montres, bagues ou tout autre objet métallique et utiliser uniquement des outils isolés.

Procédure de remplacement des batteries



Se reporter aux indications figurant sur l'étiquette du tiroir à batteries.

1. Vérifier si les vis de transport (A, fig. 1) ont été enlevées.
2. Enlever le panneau avant du compartiment à batteries. Utiliser un tournevis ou un crayon comme levier.
3. Enlever les deux vis fixant le tiroir à batteries.
4. Débrancher les connecteurs de courant continu. Utiliser un tournevis comme levier.
5. Enlever le tiroir à batteries. **Attention, il pèse un certain poids!**
6. Enlever l'attache (deux vis) et remplacer les batteries.
7. Remonter l'attache des batteries en veillant à ne pas pincer ou bloquer les fils.
8. Introduire le tiroir à batteries.
9. Brancher les connecteurs de courant continu, la formation d'une petite étincelle est normale. Visser les deux vis.
10. Remonter le panneau avant.

fig. 9

5.4 Outil de configuration de l'onduleur

Grâce au logiciel de configuration de l'onduleur, livré avec l'appareil sur CD-ROM, il vous est possible de modifier le paramétrage de la fonction 'auto-off' (arrêt automatique) (3.2.3).

Insérez le CD-ROM dans votre ordinateur, et
1. Sélectionnez RUN dans l'écran de démarrage
2. Tapez a:\conftool (tapez au lieu de 'a' la lettre d'accès appropriée)
3. Appuyez sur ENTER.

Voir aussi a:\README.TXT.

6 - Guide De Depannage

En cas de mauvais fonctionnement, toujours vérifier d'abord les éléments externes à l'onduleur (branchements, température, humidité, puissance) pour déterminer si le problème est lié à l'appareil ou à son environnement. Vérifier ensuite le coupe-circuit thermique : il est peut-être déclenché. Dans ce cas, le réarmer (voir 5.2) et s'assurer que l'onduleur n'est pas en surcharge.
Le tableau ci-dessous identifie les problèmes les plus fréquents et leur cause possible. Ce tableau n'est qu'une aide simple au diagnostic. Contacter le revendeur ou consulter le site www.gedigitalenergy.com si la solution proposée ne donne pas satisfaction ou si les informations ne permettent pas de résoudre le problème.

PROBLEME	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION
Le matériel raccordé fonctionne mal, le buzzer sonne continuellement	L'onduleur est en surcharge, sa tension de sortie est trop basse	Réduire la consommation
Fusible d'entrée cassé	Surcharge sur l'onduleur	Réduire la consommation , lisez le point 5.2, remplacez le fusible
	Panne système	Contacter vendeur ou consulter www.gedigitalenergy.com
L'onduleur ne démarre pas en fonctionnement normal, le voyant 'on' reste éteint (chargeur désactivé)	Cordon secteur pas branché	Voir 2.2 'Installation'. Vérifier branchement
	Prise murale hors tension ou tension secteur < environ 187 Vac ou fréquence secteur hors tolérances	Contacter un électricien qualifié Le démarrage sur batterie est possible : voir 3.1.2
	Température élevée	Voir 2.1 Laisser refroidir
	Coupe-circuit thermique déclenché	Voir ci-dessus
L'onduleur ne démarre pas en fonctionnement normal, le voyant 'on' clignote	Tension de réseau entre 165 et 187 Vac	Contacter un électricien qualifié
L'onduleur n'a pas d'autonomie	Batterie déchargée	Laisser la batterie se recharger
	Boîtier de batteries non branché	Voir 5.3.2 Brancher boîtier de batteries
	Panne système	Contacter vendeur ou consulter www.gedigitalenergy.com
L'onduleur s'est arrêté de lui-même	L'onduleur a reçu un ordre de mise en veille (logiciel) pendant panne secteur	Attendre retour du secteur
	Température élevée	Voir 2.1 Laisser refroidir
	Coupure de courant et batterie déchargée	Attendre le retour du secteur
	L'onduleur a reçu un ordre de mise en veille	Voir 3.3.9
	La puissance demandée est < 5% de la puissance max. et secteur absent (La fonction de coupure par défaut de charge est activée, voir 3.2.3)	Attendre le retour du secteur
Voyant 'replace battery' allumé, pas de buzzer	Batterie déchargée après première mise en service ou coupure de courant	Laisser la batterie se recharger
	Batterie faible ou défectueuse	Voir 5.3. Faire remplacer la batterie

7 - Specifications

Modèle Match 19"	:	**700**	**1000**	**1500**
Puissances				
VA (voltampères), utilisation type informatique	:	700	1000	1500
W (Watts), charge résistive	:	420	600	900
Alimentation				
Tension d'entrée nominale	:	220 - 240 V		
Plage de tension d'entrée	:	165 - 275 V, fonctionnement sur secteur		
Tension d'entrée maximale	:	350V (fonctionnement sur batterie au-delà de 275V)		
Tension minimale de démarrage	:	187 V (à toute puissance)		
Fréquence d'entrée nominale	:	50Hz ou 60Hz		
Plage de fréquence d'entrée	:	nominale ± 2.5Hz		
Consommation à vide, fonctionnement normal	:	typiquement 7W (700) ou 12W (1000/1500)		
Courant d'alimentation maximale(A)	:	4.0	6.0	8.0
Valeur du coupe-circuit d'entrée (A)	:	5	10	10
Sortie				
Tension de sortie	:	230 V (convient à des utilisations de 220 à 240 V)		
Plage de tension de sortie	:	nominale ± 2% (fonctionnement sur batterie, valeur RMS)		
Fréquence de sortie	:	50Hz ou 60Hz (auto-détectée)		
Fréquence de sortie en cas de démarrage sur batterie	:	dernière fréquence détectée (50 Hz départ usine)		
Stabilité de la fréquence de sortie	:	< ± 0,1Hz (fonctionnement sur batterie)		
Forme d'onde de sortie	:	sinusoïdale		
Facteur de puissance	:	0.6 (0,7 à 90% de puissance)		
Temps de transfert	:	typiquement 4 ms.		
Régulation de tension AVR	:	à tension d'entrée de 165-275 V : tension de sortie de 190-254V		
Batteries (données à 25°C)				
Tension nominale (V)	:	24	36	36
Nombre x capacité (Ah) de batteries	:	2x7	3x7	3x12
Type	:	12V, plomb étanche, sans entretien		
Durée de vie	:	jusqu'à 6 ans (selon conditions d'utilisation)		
Courant de recharge	:	3 A		
Temps de recharge à 90% (heures, estimation)	:	2	2	2
Autonomie en minutes pour utilisation typique (75%)	:	12	13	16
VA / Watts				
100/ 60		84	120	190
300/180		26	41	70
500/300		13	23	41
700/420		8	15	30
1000/600		-	8	20
1500/900		-	-	10
Général				
Poids sans tiroir à batteries (kg)	:	14	15	15
Poids avec tiroir à batteries (kg)	:	19	22	26
Dimensions (HxLxP, mm)	:	133.5 (3HU) x 450 (19") x 440		
Profondeur requise dans bâti de 19 pouces (mm)	:	420 (sans connecteurs)		
Boîtier / protection	:	acier-plastique / IP20		
Environnement				
Sécurité	:	EN 50091-1-1, EN 60950, CEI 950		
Compatibilité électromagnétique	:	EN 50091-2		
Température ambiante	:	-10 à +40°C		
Bruit acoustique à 1 mètre	:	< 45 dBA (fonction de la puissance fournie et temp. ambiante		
Humidité relative	:	95% (sans ruissellement)		